



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑩ **Offenlegungsschrift**
DE 199 62 731 A 1

⑤ Int. Cl.⁷:
B 65 G 15/58

②① Aktenzeichen: 199 62 731.2
②② Anmeldetag: 23. 12. 1999
②③ Offenlegungstag: 28. 6. 2001

DE 199 62 731 A 1

⑦① Anmelder:
Voith Paper Patent GmbH, 89522 Heidenheim, DE

⑦② Erfinder:
Broom, Allan, Coquitlam, CA

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
zu ziehende Druckschriften:

DE	28 42 295 C2
DE	26 22 401 A1
US	49 23 567
US	45 01 643
US	40 22 366

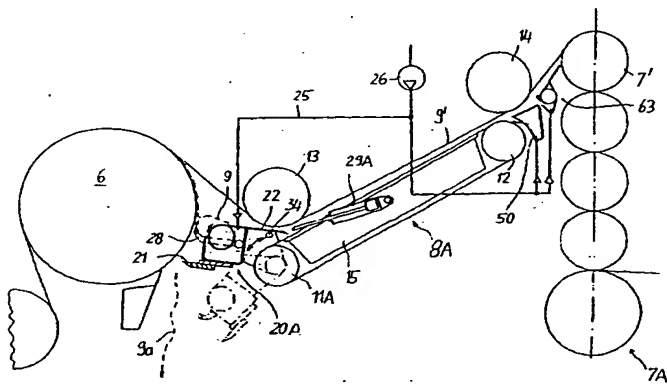
Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤④ Bahnförderereinrichtung

⑤⑦ Vorrichtung zur Fördern einer aus einem flexiblen Material bestehenden Bahn zwischen zwei voneinander entfernt angeordneten Baukörpern (6, 7A), wobei die Vorrichtung einen Unterdruck-Bandförderer (8A) umfaßt. Eine Trenneinrichtung (21) ist am Einlaufende der Vorrichtung angeordnet, um die Bahn oder einen Bündel (9) durchzutrennen, wenn diese oder dieser vorbei am Einlaufende nach unten läuft, wobei die Trenneinrichtung einen neuen Anfang der Bahn oder des Bündels erzeugt, der zum Bandförderer (8A) überführt wird.

Die Vorrichtung umfaßt eine Einlaufvorrichtung (20A), an welcher die Trenneinrichtung (21) befestigt ist, wobei die Einlaufvorrichtung als eine Platte (22) geformt ist, die an ihrem Zulaufende eine Einrichtung aufweist, um zur Platte hin einen Luftstrahl auszustößen, der parallel zur Platte strömt.

Die Einlaufvorrichtung (20A) ist relativ zum Förderer (8A) beweglich, und zwar aus einer inaktiven Position in eine Betriebsposition, in welcher die Trenneinrichtung (21) sich nahe an dem bahnabgebenden Baukörper (6) befindet.



DE 199 62 731 A 1

Beschreibung

Diese Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Fördern einer Bahn aus einem flexiblen Material von einem Baukörper zu einem anderen Baukörper. Im besonderen, und in einer bevorzugten Ausführung, wird durch die Erfindung eine Vorrichtung vorgesehen, die bekannt ist als "Bandförderer". Sie dient zum Fördern einer Bahn, vorzugsweise eines Einführstreifens oder "Bündels" einer Papierbahn, und zwar von einer Sektion einer Papierherstellungsmaschine zu einer nachfolgenden Sektion dieser Maschine, beispielsweise zum ersten Spalt eines Kalenders der Maschine oder zu einer Wickelmaschine; oder zwischen irgendwelchen anderen Sektionen einer Papierherstellungsmaschine oder Papierveredelungs- (z. B. Streich-) Maschine. Dies dient zum Erleichtern des Einfädelns der Papierbahn in die Maschine.

Die vorliegende Erfindung beabsichtigt, die Vorrichtungen zu verbessern, welche in den US-Patenten Nr. 3,355,349 und 4,501,643 beschrieben sind, wie auch in der Broschüre "Double-Tail Elimination" (Vermeidung von Doppelstreifen) der FIBRON Machine Corporation, New Westminster B.C., Canada.

Beschreibung des Standes der Technik

Das US-Patent-Nr. 3,355,349 beschreibt eine Vorrichtung oder einen Bandförderer zum Fördern eines Einführstreifens oder Bündels einer Papierbahn von der Trockenpartie einer Papierherstellungsmaschine in den ersten Walzenspalt des Kalenders der besagten Maschine. Die Vorrichtung umfaßt einen länglichen Körper und ein luftdurchlässiges endloses Band, das mit Hilfe von zwei Rollen auf dem Körper beweglich montiert ist. Das endlose Band umfaßt ein Förder-Trum; das ist z. B. sein oberes Trum; das Förder-Trum läuft vom Bereich des letzten Trockners zum Bereich des ersten Walzenspalts des Kalenders. Das Band ist derart angeordnet, dass es den Einführstreifen von dem letzten Trockner aufnimmt. Der besagte längliche Körper ist als ein Unterdruckkasten ausgebildet, der ein perforiertes Oberteil aufweist. Der Unterdruckkasten erstreckt sich der Länge nach unterhalb des Förder-Trums des Bandes. Vorgesehen sind Massnahmen zum Absaugen von Luft aus dem Kasten, um hierdurch den Einführstreifen an dem laufenden Band zu halten.

Am Zulaufende des Bandförderers ist eine Trenneinrichtung oder Bündel-Abschneider befestigt, umfassend ein Zahnmesser, das sich in Querrichtung erstreckt, d. h. parallel zur Rollachse. Bevor der Bandförderer damit beginnt, den Bündel einer Bahn zu transportieren, läuft die komplette Bahn einschließlich des Bündels vom letzten Trocknenzyklus abwärts, vorbei am Einlaufende des Bandförderers, wobei sie schließlich in einen Ausschussbehälter oder in einen Ausschussauflöser gelangt. Ein schmaler "Bündel-Schaber" ist am letzten Trocknenzyklus vorgesehen, um den Bündel vom Trocknermantel abzulösen und um den Bündel auf den Bandförderer zu überführen. Wenn der letztere in Tätigkeit tritt, durchtrennt der Bündelabschneider den Bündel und formt auf diese Weise einen neuen Anfang des Bündels, der nun zum Kalender transportiert wird. Wäre kein Bündelabschneider vorhanden, dann würde der Bandförderer einen "Doppel-Bündel" aus dem Ausschussbehälter nach oben ziehen; das würde während des Einfädelvorganges Probleme verursachen. Auf die obengenannte Broschüre "Double-Tail Elimination" wird hingewiesen. Der Bandförderer der Bauart, die aus US'349 und aus der besagten Broschüre bekannt ist, hat sich im Betrieb bewährt. Jedoch sind Verbesserungen wünschenswert mit dem Ziel, dass der Bandförderer selbst bei erhöhter Arbeitsgeschwindigkeit zuverlässig arbeitet.

Außerdem sollte ein Bündel-Schaber vermieden werden, weil dieser unzulässige Abnutzung der Trocknermanteloberfläche verursacht.

Gemäß US'643 ist eine Vorrichtung zum Abschneiden und Führen eines Bündels derart ausgebildet, dass sie bewegliche Teile und eine Schneidklinge oder Messer vermeidet. Der Bündel wird durchgetrennt mit Hilfe von zwei pneumatischen Führungsplatten, welche den Bündel in zwei verschiedene Richtungen ziehen. Es wird jedoch angenommen, dass diese bekannte Bauart möglicherweise nicht befriedigend arbeitet, zumindest wenn eine Papierbahn mit relativ hoher Festigkeit behandelt werden soll.

Zusammenfassung der Erfindung

Gemäß einem Ziel der vorliegenden Erfindung soll eine verbesserte Fördervorrichtung vorgesehen werden, die mit verschiedenen Papiersorten zuverlässig arbeitet, auch mit Papiersorten hoher Festigkeit und ebenso in modernen Papierherstellungs- oder Veredelungsmaschinen, die bei extrem hoher Geschwindigkeit arbeiten (z. B. bei über 2000 m/min).

Gemäß einem weiteren Ziel der vorliegenden Erfindung soll ein Bündel-Schaber an der (dem) bahnabgebenden Walze oder Zylinder überflüssig gemacht werden.

Ein weiteres Ziel der Erfindung besteht in einer verbesserten Bauart, die es erlaubt, den Bandförderer sehr nahe am normalen Bahnlaufweg anzuordnen, z. B. nahe an dem Bahnlaufweg, der durch einen sogenannten Scanner verläuft.

Ein noch weiteres Ziel der Erfindung besteht darin, eine Bandfördervorrichtung zu schaffen, die eine möglichst kleine und kompakte Bauart aufweist und die sowohl zum Überführen als auch zum Abschneiden und Fördern dient.

Die zuvor erwähnten Ziele wie auch weitere Ziele, die weiter unten deutlich werden, werden durch die in den beigefügten Ansprüchen definierten Merkmale erreicht.

Gemäß der vorliegenden Erfindung wird am Einlaufende des Bandförderers eine Einlaufvorrichtung vorgesehen. Diese Einlaufvorrichtung hat die Funktion einer pneumatischen Führungsplatte; sie ist als eine Platte ausgebildet, die an ihrem Zulaufende eine Einrichtung aufweist um der Platte einen Luftstrahl zuzuführen. Der Luftstrahl strömt wenigstens angenähert parallel zur Platte in der Bahnlaufrichtung. Ferner ist am Zulaufende der Einlaufvorrichtung eine Trenneinrichtung angeordnet, beispielsweise in Form eines Zahnmessers. In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung hat die Einlaufvorrichtung an ihrem Zulaufende eine gerundete Kante und einen Luftschlitz der sich quer zum Bahnlaufweg erstreckt. Der Luftschlitz ist geeignet um einen Luftstrahl oder Luftvorhang abzugeben, zunächst ungefähr senkrecht zur Platte der Einlaufvorrichtung. Jedoch wird der Luftstrahl sofort umgelenkt – mittels des bekannten Coanda-Effektes – in eine ungefähr parallel zur Platte verlaufende Richtung. Mit anderen Worten: Dank des Coanda-Effektes haftet der abgegebene Luftstrahl an der Platte. Im Betrieb überführt die Einlaufvorrichtung die Bahn oder den Bündel zuverlässig zu dem nahegelegenen Unterdruck-Bandförderer.

Damit der Durchtrennvorgang verbessert wird und damit zusätzliche weiter unten erläuterte Vorteile erzielt werden, wird gemäß der Erfindung die Möglichkeit vorgesehen, die Einlaufvorrichtung relativ zum Unterdruck-Bandförderer zu bewegen. Die Art der Bewegung kann unterschiedlich sein, je nach den örtlichen Bedingungen innerhalb der Papiermaschine, wo die Bahnfördervorrichtung installiert wird. Die Einlaufvorrichtung kann vorwärts und rückwärts beweglich sein, beispielsweise ungefähr parallel zur Laufrichtung des

Förder-Trums des Bandes. Vorstellbar ist auch eine andere Bauart, bei welcher die Einlaufvorrichtung schwenkbar ist um eine Schwenkachse, die parallel zur Achse der ersten Rolle des Bandförderers ist.

Dank der Beweglichkeit der Einlaufvorrichtung kann die letztere während des Einfädelvorganges in geringem Abstand von dem Punkt positioniert werden, wo die Bahn oder der Bündel von der (dem) bahnabgebenden Walze oder Zylinder abgelöst wird. Dies erlaubt es, die Lücke zwischen der (dem) bahnabgebenden Walze oder Zylinder und dem Bandförderer zu verkleinern; dadurch wird der Durchgang der Bahn oder des Bündels während des Einfädelvorganges verringert. Ferner wird erreicht, dass die Einlaufvorrichtung die Bahn oder den Bündel spannt und beim Lauf über die besagte Lücke zuverlässig stützt; dadurch wird dem Bandförderer eine glatte und stabile Bahn bzw. ein glatter und stabiler Bündel zugeführt. Vor dem Einfädeln und zwischen Einfädelversuchen kann die Einlaufvorrichtung in einem gewissen Abstand von der (dem) bahnabgebenden Walze oder Zylinder positioniert werden. Dies erlaubt es der Bahn oder dem Bündel, unbehindert nach unten zu fallen, beispielsweise in einen Ausschussbehälter oder Ausschussauflöser; dadurch werden Verstopfungen und Beschädigungen an der Vorrichtung vermieden.

Theoretisch könnte die bewegliche Einlaufvorrichtung (in der erfindungsgemäßen Ausführung) mit einem sogenannten Mini-Schaber kooperieren, der den Bündel von der (dem) bahnabgebenden Walze oder Zylinder ablöst. Es wird jedoch bevorzugt, solch einen Mini-Schaber überflüssig zu machen, ebenso eine sogenannte Flip-Platte (Führungsplatte), die manchmal an einem Maschinenschaber befestigt war (um den Bündel zur Trenneinrichtung und zum Bandförderer zu überführen). Dieses Ziel wird gemäß einem weiteren Schritt der Erfindung mit Hilfe des folgenden Merkmals erzielt: die bewegliche Einlaufvorrichtung weist mindestens eine Randdüse auf zum Ausstossen eines Luftstrahles zwischen die Bahn oder den Bündel (der vorbei am Einlaufende der Vorrichtung nach unten läuft) und der (dem) bahnabgebenden Walze oder Zylinder. Vorzugsweise werden zwei Randdüsen vorgesehen derart, dass zwei Luftstrahlen ungefähr aufeinander zu oder gegeneinander strömen. Diese Bauart ähnelt jener, welche in Fig. 6 des US-Patents 4.501.643 dargestellt ist. Der Luftstrahl oder die Luftstrahlen sind geeignet um den Bündel von der Oberfläche der Walze oder des Zylinders, der die Bahn zur weiteren Behandlung heranführt, abzulösen. Der Luftstrahl oder die Luftstrahlen sind auch geeignet um die Bahn oder den Bündel zur Trenneinrichtung zu überführen, um den Schneidvorgang zu verbessern. Gleichzeitig wird der neue Anfang der Bahn oder des Bündels zuverlässig zur Einlaufvorrichtung und zum Unterdruck-Bandförderer überführt. Im übrigen wird nun ein weiterer Vorteil der Beweglichkeit der Einlaufvorrichtung deutlich: auch die Randdüse oder die Randdüsen können zeitweise in sehr geringem Abstand von der (dem) bahnabgebenden Walze oder Zylinder positioniert werden, wodurch der Ablösevorgang zuverlässiger gemacht wird.

Im Betrieb laufen die oben erwähnten Vorgänge bei der vollen Arbeitsgeschwindigkeit der Papiermaschine ab (z. B. ungefähr 2000 m/min), also somit innerhalb eines Bruchteiles einer Sekunde. Deshalb bilden die erfindungsgemäßen Merkmale die Basis für verbesserte, erfolgreiche Einfädelvorgänge insbesondere in modernen Hochgeschwindigkeits-Papiermaschinen.

Ein erfolgreicher Einfädelvorgang hängt auch ab von der Methode wie die Bahn oder der Bündel am Ablaufende des Unterdruck-Bandförderers vom Band abgehoben wird. Deshalb umfaßt eine bevorzugte Ausführungsform der Erfin-

dung einen sogenannten Nasenschuh, der gemäß US-Patent 4.022.366 ausgebildet sein kann. Ferner sollte jenseits des Nasenschuhes eine pneumatische Führungseinrichtung (ähnlich der oben erwähnten Einlaufvorrichtung) vorgesehen werden, vorzugsweise entsprechend der US-Patentanmeldung Nr. 09/373561 (Akte: PD10959).

Im Ergebnis wurde dank der Erfindung eine verbesserte Bahnfördevorrichtung gewonnen, nämlich eine kompakte, sowohl zum Überführen als auch zum Abschneiden und zum Transportieren geeignete Bauweise; dadurch erübrigt sich der Bündelschaber, der bisher in vielen Fällen benötigt wurde, um die Bahn oder den Bündel von der Walze oder dem Zylinder abzulösen.

Kurzbeschreibung der Zeichnung

Die beigelegte Zeichnung veranschaulicht die Erfindung in beispielhafter Weise:

Die Fig. 1 zeigt eine Bahnfördevorrichtung, angeordnet zwischen einem Trockenzylinder und einem Soft-Glättwerk.

Die Fig. 1A ist eine Ansicht in Richtung des Pfeiles A der Fig. 1 auf die Einlaufvorrichtung.

Die Fig. 2 zeigt eine Bahnfördevorrichtung, angeordnet zwischen einem Trockenzylinder und einem Mehrwalzen-Kalander.

Beschreibung der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele

Die Fig. 1 zeigt eine Baugruppe, die einen Unterdruckbandförderer 8 umfaßt, der zum Überführen einer laufenden Bahn, vorzugsweise eines Einfädel-Bündels 9 dient, von dem letzten Trockenzylinder 6 einer Papierherstellungsmaschine zu einem Soft-Glättwerk 7. Bekanntlich ist ein Einfädel-Bündel Teil einer laufenden Bahn, beispielsweise einer Papier- oder Kartonbahn: er wird gebraucht für das Einfädeln der Bahn in die Papierherstellungs- oder Papierveredelungsmaschine.

Der Unterdruckbandförderer 8 umfaßt ein luftdurchlässiges, endloses Förderband 10, das über zwei Rollen 11, 12 und über einen Saugkasten oder Unterdruckkasten 15 läuft. Die zwei Rollen 11, 12 sind drehbar in (nicht dargestellten) Haltern angeordnet, die an dem Saugkasten 15 befestigt sind. Eine der Rollen ist mit einem nicht dargestellten Antrieb versehen.

Das Förder-Trum des Förderbandes 10, das in der Bahnlaufrichtung läuft, ist im vorliegenden Falle das obere Trum; eine umgekehrte Anordnung ist ebenso möglich. Der Saugkasten 15 hat eine Deckplatte 16, in der Schlitze (oder ähnliche Öffnungen) vorgesehen sind. Auf dieser Platte gleitet das Förder-Trum des Förderbandes 10; infolge dessen wird der Einfädel-Bündel 9 auf das Förderband gesaugt und transportiert. Für das weitere Führen des Bündels 9 in das Soft-Glättwerk 7 sind am Ablaufende des Förderers 8 weitere Elemente 50 und 63 (die weiter unten beschrieben sind) vorgesehen. Nach einer erfolgreichen Einfädel-Prozedur wird der Bündel 9 in bekannter Weise verbreitert; die komplette Bahn, in Fig. 1 mit 9' bezeichnet, läuft dann vom Zylinder 6 über die Papierleitwalze 13 direkt zu dem Walzenspalt des Soft-Glättwerks 7. Der Saugkasten 15 ist an irgend eine, nicht dargestellte Unterdruckquelle angeschlossen. Der Saugkasten 15 ist (in bekannter Weise) als ein länglicher Körper geformt. Andere Bauarten des länglichen Körpers, die irgend eine Einrichtung zum Erzeugen eines Unterdruckes am Förder-Trum des Bandes 10 aufweisen, können ebenso verwendet werden.

Eine Einlaufvorrichtung 20 ist am Zulaufende des Band-

förderers 8 vorgesehen. Zur Einlaufvorrichtung gehören eine Platte 22 und eine Druckluftkammer 24, die über eine Leitung 25 mit einer Druckluftquelle 26 verbunden ist. Die Platte 22 ist mit einer gerundeten Kante 23 der Druckluftkammer 24 verbunden. Die gerundete Kante 23 kann durch ein Rohrstück gebildet sein. Am Zulaufende der Einlaufvorrichtung 20 bilden die gerundete Kante 23 und eine Wand 27 der Kammer 24 einen Luftschlitz, um einen Luftstrahl zur Platte 22 auszustossen, wobei der Luftstrahl in der Bahnlaufrichtung strömt. Obwohl der Luftstrahl durch den Schlitz zunächst ungefähr senkrecht zur Platte 22 ausgestossen wird, wird durch die besagte gerundete Kante 23 erreicht, dass der Luftstrahl sofort – mittels des bekannten Coanda-Effektes – in die Ebene der Platte 22 umgelenkt wird, wobei der Luftstrahl an der Platte anhaftet. Gegenüber der Platte 22 weist die Einlaufvorrichtung 20 eine Trenneinrichtung 21 auf, beispielsweise in Form eines Zahnmessers.

Auf jeder Seite der Einlaufvorrichtung 20 ist eine Randdüse 28 mit der Luftdruckkammer 24 verbunden. Hierdurch ist jede Düse 28 geeignet, um einen Luftstrahl auf die (den) bahnabgebende(n) Walze oder Zylinder 6 auszustossen, um den Bändel 9 von der Oberfläche der Walze oder des Zylinders 6 abzulösen. Wie in der Fig. 1A gezeigt ist haben die Randdüsen 28 eine Form ähnlich wie Stierhörner.

Die komplette Einlaufvorrichtung 20, zusammen mit den besagten Randdüsen 28, ist mit dem besagten länglichen Körper 15 (z. B. dem Unterdruckkasten 15) des Bandförderers 8 verbunden. Zu diesem Zweck ist ein Pneumatikzylinder 29 an jeder Seite des Unterdruckkastens 15 befestigt. Jeder Zylinder umfaßt eine Kolbenstange 30, die sich ungefähr parallel zum Förder-Trum des Bandes 10 erstreckt. Beide Kolbenstangen 30 sind mit Hilfe von Linearführungselementen 33 gestützt und starr an die Einlaufvorrichtung 20 gekoppelt. Dadurch ist die Einlaufvorrichtung 20 relativ zum Unterdruckkasten 15 linear vorwärts und rückwärts beweglich (siehe Doppelpfeil 31). In Fig. 1 ist die Einlaufvorrichtung mit vollen Linien in ihrer Arbeitsposition dargestellt, wobei das Messer 21 und die Düsen 28 in geringer Entfernung von der Oberfläche des Zylinders 6 positioniert sind. Die Fig. 1 zeigt den Beginn eines Einfädelvorganges. Der Bändel 9 (der zuvor bei 9a abwärts in einen Ausschlußauflöser lief, der sich unterhalb des Maschinenbodens 5 befindet) ist schon mittels des Messers 21 quer durchgeschnitten worden. Der neue Anfang des Bändels 9 wird nun mit Hilfe des Luftvorhanges, der entlang der Platte 22 strömt, in Richtung auf das Förder-Trum des Bandes 10 überführt. Vor einem Einfädelvorgang und/oder zwischen Einfädelversuchen kann die Einlaufvorrichtung mit Hilfe der Zylinder 29 in eine Ruheposition gezogen werden, die mit strichpunktierten Linien dargestellt ist; diese Position ist näher am Bandförderer 8.

Jenseits der zweiten Rolle 12 befindet sich ein "Nasenschuh" oder Auslaufschuh 50. Dieser Schuh 50 befindet sich von der Rolle 12 auf Abstand, so dass eine Öffnung 51 gebildet ist. Der Schuh 50 ist über Leitung 49 an die besagte Druckluftquelle 26 angeschlossen und ist mit schrägen Auslässen 53 versehen, die geeignet sind um Luft durch die Öffnung 51 zwischen die zweite Rolle 12 und den Schuh 50 zu blasen. Die Luft wird ausdrücklich entgegen der Bewegungsrichtung des Bandes 10 gerichtet, also entgegen der Drehrichtung der Rolle 12. Dadurch löst der Luftstrom den ankommenden Bändel 9 vom Band 10 ab und führt ihn zu einer Führungseinrichtung 63; diese umfaßt eine metallische Platte 64 und ein Rohr 65, das mit dem Zulaufende der Platte 64 verbunden ist. Das Rohr 65 ist schwenkbar in (nicht dargestellten) Lagern abgestützt; außerdem ist eine Kammer 68 mit dem Rohr 65 verbunden. Die Kammer 68 formt mit dem Rohr 65 einen Luftschlitz und ist über Lei-

tungen 49 und 66 an die besagte Druckluftquelle 26 angeschlossen. Aus der Kammer 68 wird durch den besagten Luftschlitz ein Luftstrom induziert, der entlang dem Bahnlaufrichtung verläuft. Der Luftstrom wird mittels der gerundeten Außenfläche des Rohres 65 – mit Hilfe des Coanda-Effektes – in eine Richtung parallel zur Platte 64 umgelenkt. Die Führungseinrichtung 63 kann in einer wählbaren Winkelposition fixiert werden, um den ankommenden Bändel 9 in den Walzenspalt des Soft-Glättwerkes 7 hineinzuführen.

Die Erfindung führt zu dem Ergebnis, dass die komplette Bahnförder-Vorrichtung (nämlich Bandförderer 8 plus Einlaufvorrichtung 20 plus Auslaufschuh 50 plus Führungseinrichtung 63) sehr nahe an dem normalen Bahnlaufweg 9' positioniert werden kann. Wenn die Bahn 9' durch einen Scanner 40 läuft (um irgend einen Qualitätswert der Bahn zu messen) dann kann die Bahnförder-Vorrichtung sich durch den Raum, der durch den Scanner-Rahmen begrenzt ist, erstrecken.

Die komplette Bahnförder-Vorrichtung wird durch ein drehbares Auflager 39 gestützt; das eine beispielsweise vertikale Schwenkachse 38 aufweist. Das Auflager 39 kann entsprechend der US-Patentanmeldung 09'373562 (Akte PD 10958) gestaltet sein. Vorgesehen ist ein Verbindungsarm 37, der den länglichen Körper (beispielsweise Unterdruckkasten 15) mit dem drehbaren Auflager 39 verbindet. Hierdurch wird – während des normalen Betriebs der Papiermaschine, solange also die Fördervorrichtung nicht benötigt wird – die Fördervorrichtung in einen Vorratsraum geschwenkt, der sich zwischen dem Scanner 40 und der unteren Walze des Soft-Glättwerkes 7 befindet; hierbei befindet sich die Einlaufvorrichtung 20 in ihrer obenbeschriebenen inaktiven Position. In dem genannten Vorratsraum erstreckt sich der Bandförderer ungefähr parallel zur Achse der besagten unteren Walze. Die Vorrichtung gemäß Fig. 1 kann auch bahnabwärts vom Soft-Glättwerk 7 angeordnet werden oder in irgend einer anderen passenden Position innerhalb der Papierherstellungs- oder Papierveredelungs-Maschine.

In der Anordnung gemäß Fig. 2 ist ein Unterdruck-Bandförderer 8A nach oben geneigt, wiederum nahe bei dem normalen Bahnlaufweg 9', wobei die Bahn vom Zylinder 6 über eine erste Papierleitwalze 13 und über eine zweite, nahe der obersten Walze 7' eines Mehrwalzen-Kalanders 7A befindliche Papierleitwalze 14 läuft. Die Einlaufvorrichtung 20A ist ähnlich der Einlaufvorrichtung 20 der Fig. 1 ausgebildet. Im Unterschied zur letzteren ist die Einlaufvorrichtung 20A um eine Schwenkachse schwenkbar, die parallel zur Achse der ersten Rolle 11A und in geringer Entfernung von dieser Achse positioniert ist.

Somit kann die Einlaufvorrichtung 20A beispielsweise durch die nicht dargestellten Lagergehäuse der Rolle 11A abgestützt sein. Die Einlaufvorrichtung 20A ist bei 34 schwenkbar mit mindestens einer Kolbenstange 30A eines Pneumatikzylinders 29A verbunden, der schwenkbar an den Unterdruckkasten 15A angeschlossen ist. In Fig. 2 ist die Einlaufvorrichtung 20A mit vollen Linien in ihrer oberen Position dargestellt, wobei die Vorrichtung in der gleichen Weise arbeitet wie oben im Zusammenhang mit Fig. 1 beschrieben. Die Einlaufvorrichtung 20A kann nach unten geschwenkt werden (mittels des Zylinders 29A), nämlich in die mit strichpunktierten Linien dargestellte inaktive Position. Die Elemente der Fig. 2, die mit jenen der Fig. 1 identisch sind, sind mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Fördern einer aus einem flexiblen Material bestehenden Bahn zwischen zwei voneinander entfernt angeordneten Baukörpern; die Vorrichtung

umfaßt einen Bandförderer (8), der einen länglichen Körper (15) und ein luftdurchlässiges endloses Band (10) aufweist, das beweglich gestützt ist durch erste und zweite Rollen (11, 12), von denen jede an einem Ende des Körpers angeordnet ist; das Band weist ein Förder-Trum auf, das von der ersten Rolle (11) zur zweiten Rolle (12) läuft und derart angeordnet ist, dass es die Bahn oder einen Überführstreifen (oder "Bündel 9") der Bahn von dem einen Baukörper (6) aufnimmt und an den anderen Baukörper (7) abgibt; ferner mit einer Einrichtung zum Erzeugen eines Unterdruckes an dem Förder-Trum des laufenden Bandes, um hierdurch die Bahn oder den Bündel an dem Band zu halten: eine Trenneinrichtung (21) ist am Einlaufende der Vorrichtung angeordnet um die Bahn oder den Bündel (9) durchzutrennen, wenn diese bzw. dieser vorbei am Einlaufende nach unten läuft; dabei erzeugt die Trennvorrichtung einen neuen Anfang der Bahn oder des Bündels, der zum Band überführt wird; **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Einlaufvorrichtung (20) vorgesehen ist, an der die besagte Trennvorrichtung (21) befestigt ist, wobei die Einlaufvorrichtung als eine Platte (22) ausgebildet ist, die an ihrem Zulaufende eine Einrichtung zum Abgeben eines Luftstrahles auf die Platte aufweist, wobei der Luftstrahl wenigstens angenähert parallel zu der Platte strömt.

2. Vorrichtung gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass eine Zulaufsektion der Einlaufvorrichtung eine gerundete Kante (23) aufweist, um den Luftstrahl in eine Richtung ungefähr parallel zur Platte (22) umzulenken.

3. Vorrichtung gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Einlaufvorrichtung (20) vorwärts beweglich ist, nämlich in einer Richtung hin zu einer (einem) bahnabgebenden Walze oder Zylinder (6), oder zurück, wobei eine solche Bewegung relativ zu dem länglichen Körper (15) des Bandförderers (8) stattfindet.

4. Vorrichtung gemäß Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Einlaufvorrichtung (20) in einer Richtung ungefähr parallel zur Laufrichtung des Förder-Trums des Bandes (10) beweglich ist.

5. Vorrichtung gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Einlaufvorrichtung (20A) schwenkbar ist, und zwar um eine Schwenkachse, die parallel zur Achse der ersten Rolle (11A) ist, wobei die Schwenkbewegung in Richtung auf eine (einen) bahnabgebende Walze oder Zylinder (6) erfolgt oder zurück.

6. Vorrichtung gemäß Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die besagte Schwenkachse nahe bei oder zusammenfallend mit der Achse der ersten Rolle (11A) angeordnet ist.

7. Vorrichtung gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Einlaufvorrichtung (20) mindestens eine Randdüse (28) aufweist, um einen Luftstrahl auszustossen zwischen eine(n) bahnabgebende Walze oder Zylinder (6) und die Bahn oder den Bündel (9), die bzw. der vorbei am Einlaufende der Vorrichtung abwärts läuft, und um die Bahn oder den Bündel an die besagte Trennvorrichtung (21) hinzuführen.

8. Vorrichtung gemäß Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine Randdüse (28) dazu geeignet ist, um den neuen Anfang der Bahn oder des Bündels (9) zur Einlaufvorrichtung (20) hinzuführen.

9. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass ein Nasenschuh (50) jenseits der zweiten Rolle (12) und in einem geringen Abstand von dieser

angeordnet ist, um eine Öffnung (51) zwischen dem Schuh und der zweiten Rolle zu bilden, nämlich dort wo die Bahn das Band (10) verläßt, wobei der Schuh (50) einen Einlaß aufweist zum Zuführen von Luft und wobei in dem Nasenschuh (50) eine Luftstrahleinrichtung (53) nahe der zweiten Rolle (12) vorgesehen ist, wodurch ein Luftstrahl in die Öffnung (51) gerichtet werden kann entgegen der Drehrichtung der zweiten Rolle (12) und ausreichend, um die Bahn oder den Bündel (9) vom Band (10) abzuheben.

10. Vorrichtung gemäß Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass jenseits des Nasenschuhes (50) eine Führungseinrichtung (63) angeordnet ist, die nahe dem Nasenschuh einen Zulaufbereich aufweist; in dem Zulaufbereich ist quer zur Bahnaufrichtung ein Luftschlitz vorgesehen zum Abgeben eines Luftvorhanges, der entlang der Oberfläche der Führungseinrichtung (63) strömt.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, worin die Richtung der Luftströmung durch den Luftschlitz ungefähr senkrecht zur Führungsvorrichtung (63) ist.

12. Vorrichtung gemäß Anspruch 11, worin der Zulaufbereich der Führungsvorrichtung eine gerundete Kante aufweist, um die vom Luftschlitz ausgestossene Luftströmung in eine Richtung ungefähr parallel zur Führungsvorrichtung (63) umzulenken.

13. Vorrichtung gemäß Anspruch 10, worin die Führungsvorrichtung (63) um eine Achse schwenkbar ist, die sich in dem Zulaufbereich quer zur Bahnaufrichtung erstreckt.

14. Vorrichtung gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der längliche Körper (15) des Bandförderers sich während des Betriebes durch einen Raum erstreckt, der durch einen Rahmen eines Scanners (40) begrenzt ist.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

